

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-206878

(43)Date of publication of application : 07.08.1998

(51)Int.Cl.

G02F 1/1345
H01L 21/60

(21)Application number : 09-014197

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 28.01.1997

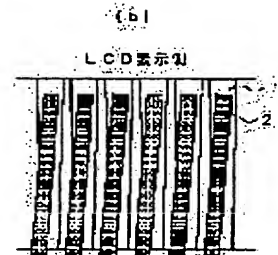
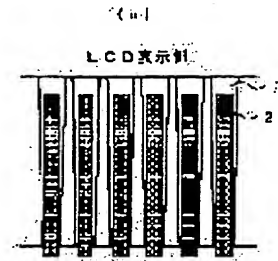
(72)Inventor : MASAKI YASUTSUGU

(54) ELECTRIC CONNECTION STRUCTURE OF LEAD ELECTRODE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide the electric connection structure of lead electrodes by which a lead terminal of a connector is hardly brought into contact with plural lead electrodes and then the short circuit between electrodes is hardly caused even when the joining of the lead electrode and lead terminal is deviated in a mounting process although contact area is nearly as large as a conventional structure.

SOLUTION: In this electric connection structure of lead electrodes which connects lead electrodes 1 arranged in parallel at an end part where electric equipment is electrically connected and parallel lead terminals 2 of a connection member to each other, the lead electrodes 1 are gradually tapered decreasing in width toward the tips. In this case, the lead electrodes are preferably wider than the lead terminals of the connection member.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-206878

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月7日

(51) Int.Cl.⁸
G 0 2 F 1/1345
H 0 1 L 21/60

識別記号
3 1 1

F I
G 0 2 F 1/1345
H 0 1 L 21/60 3 1 1 R

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-14197

(22) 出願日 平成9年(1997) 1月28日

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社
東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(72) 発明者 正木 康嗣

東京都八王子市石川町2951番地5 カシオ
計算機株式会社八王子研究所内

(74) 代理人 弁理士 荒船 博司 (外1名)

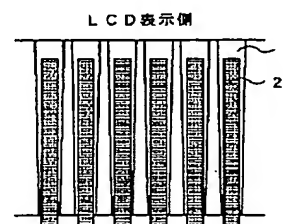
(54) 【発明の名称】 リード電極の電気接続構造

(57) 【要約】

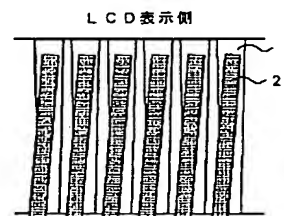
【課題】 接触面積が従来程度ありながら、実装工程上リード電極とコネクタのリード端子の接合時にずれが生じて、リード端子が複数のリード電極に接触した状態になることがほとんどなく、よって電極間のショートが起きにくいリード電極の電気接続構造を提供する。

【解決手段】 電子機器の電気接続を行う端部に並列状に配設された複数のリード電極とコネクタ部材の並列状に形成された複数のリード端子とを接続するリード電極の電気接続構造において、前記の複数のリード電極は先端に向かって幅が徐々に狭くなるように形成されている。この場合、リード電極の幅がコネクタ部材のリード端子の幅より広い方が好ましい。

(a)



(b)



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子機器の電気接続を行う端部に並列状に配設された複数のリード電極とコネクタ部材の並列状に形成された複数のリード端子とを接続するリード電極の電気接続構造において、前記リード電極は先端に向かって幅が徐々に狭くなるように形成されていることを特徴とするリード電極の電気接続構造。

【請求項2】 前記リード電極の幅が前記リード端子の幅より広いことを特徴とする請求項1に記載のリード電極の電気接続構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、リード電極とコネクタ部材のリード端子との電気接続構造に関し、特に、液晶パネルとTABパッケージとの間に設けられ、該液晶パネルの透明電極に該TABパッケージのTABリードを接合して成る液晶モジュールのパネル電極の接続構造に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、液晶表示装置においては、液晶パネルの外周に櫛状に形成された透明電極と、大規模集積回路(LSI)を搭載したTABパッケージのアウトリード(以下、TABリードという)とを重ね合わせて接続することによって図2の概略図に示したようなモジュールが作製される。図2で、11は液晶パネル、12はTABパッケージ、13は透明電極とTABリードの接続部分を示す。従来、この接続部分は、複数の透明電極とそれより幅の狭い複数のTABリードがそれぞれ均一な幅で平行に形成された後、透明電極に対しTABリードの先端を基点にして位置合わせを行い樹脂等を用いて作製する。このようにして作製されたリード電極の接続部分を図3(a)に示す。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、透明電極21とTABリード22とを接合するときに、TABリード22の先端を基点にして位置合わせを行っていることから図3(b)に示すように接合部分のTABパッケージ側にずれが生じ(Aの部分)、1つのTABリード22が複数のリード電極21と接触する場合がある。こうなると、電極間でショートし、不良品となる。また、欠陥検査によりショートする部分が検出された場合には、リペアによりフォローすることはできるが、リペアによって透明電極が断線するといったことも起こることがあり、工程上リペアはなるべく無いことが望ましいし、また、接続に使われる材料によってはリペアが困難なものもありこの場合は歩留まりの低下につながる。この接合時のずれは、電極間のピッチが狭くなるほど生じやすく、高集積化を進める上で問題であった。また、こうした問題点を解決するためにピッチは変えずに単に透

明電極やTABリードを従来用いられた幅よりも狭いものを用いるとすると、確かにずれが生じて複数の電極に接触するという問題点は減少するかもしれないが、この場合は接触面積が減少して許容電流が減少することになる。

【0004】本発明の課題は、電極どうしの接触面積が従来程度ありながら、実装工程上リード電極(例えば上記透明電極)とコネクタのリード端子(例えば、上記のTABリード)の接合時にずれが生じて、コネクタのリード端子が複数のリード電極に接触した状態になることがほとんどなく、よって電極間のショートが起きにくいリード電極の電気接続構造を提供することであり、結果としてリペアの必要性や不良品の発生を抑えることにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決すべく本発明の請求項1は、電子機器の電気接続を行う端部に並列状に配設された複数のリード電極とコネクタ部材の並列状に形成された複数のリード端子とを接続するリード電極の電気接続構造において、前記リード電極は先端に向かって幅が徐々に狭くなるように形成されていることを特徴とする。

【0006】請求項1に記載のリード電極の電気接続構造によれば、リード電極は先端に向かって幅が徐々に狭くなるように形成されているので、リード端子を接合した際に先端側がずれてしまったとしても、接続されるべきリード電極の隣のリード電極にまでリード端子が接触することは少なくなり、よって電極間のショートが起きにくいものとなる。

【0007】また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において、前記リード電極の幅が前記リード端子の幅より広いことを特徴とする。請求項2に記載の発明によれば、電極間のショートが起きにくいことに加えて、リード電極の幅がリード端子の幅より広いことから、リード電極は先端に向かって幅が徐々に狭くなるような形状に形成されていても、従来通りの接触面積を保持することができる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、図1を参照して本発明の実施の形態例を説明する。図1は、本発明を適用した液晶モジュールのパネル電極の接続構造を示す要部平面図である。

【0009】図1では、パネル電極は、リード電極として液晶パネルの透明電極1に、リード端子としてTABパッケージのTABリードを接合して成る。

【0010】リード電極である透明電極1としては、NESA膜(SnO_2)、ITO膜(InO_3)等の金属酸化膜が用いられるが、特に固有抵抗の低さ、光透過率が高いといった点からITO膜が望ましい。これらの透明電極1はガラス、樹脂フィルムなどの透明基板上に反応

性蒸着、真空蒸着、スパッタリング蒸着などの方法により成膜され、次にフォトレジストを用いたパターンニングにより所定の形状に形成される。TABリード2との接続に用いられる透明電極1は液晶パネルの外周に櫛状に形成され、櫛の歯に相当する個々の透明電極1は図1に示すように、先端に向かって、つまり図示例では液晶パネル側からTABパッケージ側に向かって、平面的にテーパー状に形成されていて、TABパッケージ側ほど幅が狭くなっている。どの程度の角度でテーパーを形成するかについては、発生するずれの角度は透明電極1とTAB

リード2の幅、ピッチ、接合部の長さ、接合方法により左右されることから、個々の条件によって予想されるずれの角度に応じてTABリード2が隣の電極に接触しないために十分な角度でテーパーを形成すればよい。

【0011】リード端子であるTABリード2は、銅箔をSn、Auやはんだ等によってメッキ処理したもので、TABパッケージの製造工程の最終段階であるバン

チング工程中で形成される（フォーミング）。TABパッケージの外延部に櫛状に形成されたTABリード2は透明電極1と異なり幅が均一であり、透明電極1の最も狭い幅より細くなるように形成される。

【0012】上記のようにそれぞれ形成された透明電極1とTABリード2は以下のような方法で接続される。まず、樹脂中に導電性微粉末（Ni、はんだボール、カーボン等）を分散させた異方性導電シートを透明電極1表面上に貼り付ける。次に、貼り付けた異方性導電シートのさらにその上からTABリード2をその先端を基点にして位置合わせし、TABリード2側からヒータブロック等によって加熱加圧すると樹脂が軟化し、透明電極1とTABリード2が接合する。両者は異方性導電シート中の分散させた導電性微粉末で電氣的に接触することになる。また、光硬化性絶縁樹脂を用いる方法もある。まず、透明電極1上に光硬化性絶縁樹脂を塗布し、TABリード2と位置合わせを行い、TABリード2側から加圧すると同時に反対方向から紫外線を照射し樹脂を硬化させる。紫外線を照射後加圧ツールを取り去り、この段階で接合は完了している。この接合方法において、透明電極1とTABリード2間の樹脂は加圧により押し出され、それらはTABリード2の銅箔の表面粗さによる凸部によって電氣的に接触している。さらに、上記の2

つの方法に限らず、他の接続方法による場合にも本発明は適用可能である。

【0013】以上のような方法で接合したパネル電極の接続構造は図1(a)に示すような状態である。図3と比較すると、透明電極1は平面的なテーパーが形成されている分面積が少ないが、透明電極1の最も細くなる部分においてもTABリード2より幅が広いことから、図1のリード電極の接続部分の接触面積は図3のそれに比較して変わらず電氣的な容量もほぼ等しいこととなる。もし、接合時に図1(b)のようにTABパッケージ側の接合にずれが生じてしまった場合でも、電極形状が図1のような形状であれば、図3(b)の形状よりも隣の電極に接触することは少なくなり、電極間のショートが起きにくいことになる。結果としてリペアの必要性や不良品の発生を抑えることができる。なお、以上の実施の形態例では、液晶モジュールのパネル電極の接続構造について示したが、本発明はこれに限定されるものではなく、各種電子機器の電気接続を行う端部に並列状に配設された複数のリード電極と、コネクタ部材の並列状に形成された複数のリード端子とを接続する電気接続構造において、前述に示したような接合部分のずれの問題が生じ得る場合に、適用できることは勿論である。

【0014】

【発明の効果】請求項1に記載のリード電極の電気接続構造によれば、電極間のショートが起きにくいことから、結果としてリペアの必要性や不良品の発生を抑えることができる。請求項2に記載のリード電極の電気接続構造によれば、電極間のショートが起きにくいことに加えて、従来通りの電極どうしの接触面積を保持することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した一例としてのパネル電極の接続構造を示す要部平面図である。

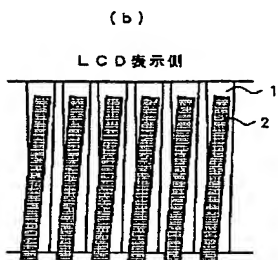
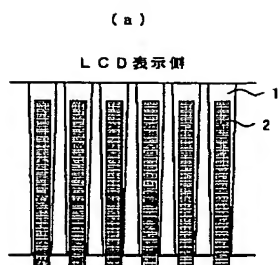
【図2】液晶モジュールの概略図である。

【図3】従来のリード電極の電気接続構造を示す要部平面図である。

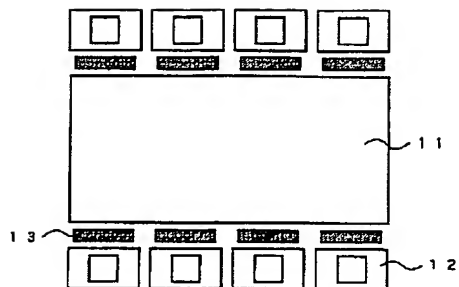
【符号の説明】

- 1 透明電極
- 2 TABリード

【図1】



【図2】



【図3】

